

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-109404

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月28日

(51) Int.Cl.⁸

B 4 1 F 21/00

識別記号

F I

B 4 1 F 21/00

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-264465

(22) 出願日 平成8年(1996)10月4日

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 藤本 信一

広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業

株式会社三原製作所内

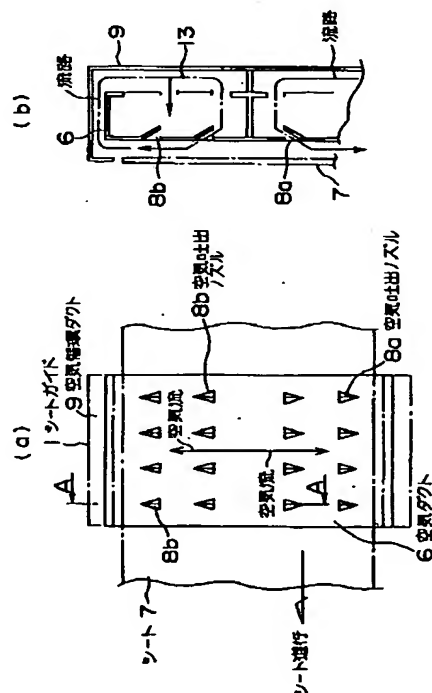
(74) 代理人 弁理士 石川 新

(54) 【発明の名称】 枚葉印刷機用シートガイド

(57) 【要約】

【課題】 インキ色の異なる複数組の印刷装置を並置した多色刷り枚葉印刷機のシートガイドにおいて、取り扱うシートが薄紙から厚紙までの全域に亘って安定してシートの移送ができる汎用性の高いものが求められており、本発明はこのようなニーズに応えるものを提供することを課題とする。

【解決手段】 中間胴或いは排紙軸の外周部に沿って設置する紙のガイドを空気ダクトで構成し、その表面には複数の空気吐出ノズルを配設し、かつ、この空気吐出ノズルはマシン方向中央を境にして互に背を向け合いクロスマシン方向の両幅端へ向かって開口するように配列され、同開口方向に空気流を吐出してシートを所定位置に規制し、シートの走行を安定させるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 多色刷り枚葉印刷機において、中間胴或いは排紙軸の外周近辺へ設ける紙のガイドを空気ダクトで構成し、同空気ダクトの表面に複数の空気吐出ノズルを設け、同空気吐出ノズルは機械中央を境にして背を向け合い両幅端に向かって開口したことを特徴とする枚葉印刷機用シートガイド。

【請求項2】 前記空気吐出ノズルは、機械中央を境にして背を向け合い両幅端に向かって開口することに替えて、機械中央を境にして両幅端方向と印刷シートの上流方向との中間方向に向かって開口したことを特徴とする請求項1に記載の枚葉印刷機用シートガイド。

【請求項3】 前記空気ダクトの両幅端部に空気取り入れ口を有するダクトを設置し、同ダクトを前記空気ダクトへ空気を供給する空気供給手段の空気吸込側へ連通したことを特徴とする請求項1または2に記載の枚葉印刷機用シートガイド。

【請求項4】 前記空気ダクトの表面に設けた空気吐出ノズルは、同空気ダクトと一体または別体で構成したことを特徴とする請求項1、2または3に記載の枚葉印刷機用シートガイド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はインキ色の異なる複数組の印刷装置を並置した多色刷り枚葉印刷機に関する。

【0002】

【従来の技術】図9ないし図12に基づいて、従来のものについて説明する。

【0003】図9及び図10は、枚葉印刷機に設備した中間胴（或いは排紙軸部）の構成説明図で、図9は厚い紙（0.2～0.8m/m）用スケルトン胴、図10は薄い紙（0.04～0.6m/m）用円弧状胴を示す。また図11は枚葉印刷機の概略構成及びシートの経路を示す説明図である。

【0004】図11に示すように枚葉印刷機は主な構成要素として給紙部（19）、複数組の印刷装置（2a）、（2b）、（2c）、（2d）、排紙部（4）等にて構成されている。給紙部（19）のテーブル上へ積重させたシート（7）は最上層部より1枚ずつ分離され、搬送コンベア（20）を介して送り出された後スインググリッパ（21）へ受け渡され、更にブランケット胴（22a）と圧胴（23a）の中間へ送り込まれて第1色目の印刷が施される。

【0005】第1色目の印刷が終了したシート（7）は、ブランケット胴（22a）と圧胴（23a）の間から搬出され、中間胴（枚葉紙送り胴とも言う）（3a）に引き渡され、中間胴（3a）から次工程2色目の印刷をブランケット胴（22b）と共に行う圧胴（23b）へ受け渡される。

【0006】以下順次印刷が施され、最終段の印刷を行うブランケット胴（22d）と圧胴（23d）の間から送り出されたシート（7）は排紙軸（5）に引き渡される。続いて排紙軸（5）からチェンコンベア（24）へ引き渡されて排紙部（4）迄移送され、該排紙部（4）のテーブル上へ順次積重される事になる。図中（25）は圧胴（23）から中間胴（18）又はスケルトン胴（11）に渡されたシートを案内するシートガイドである。

【0007】ところで、通常枚葉印刷機に於いて印刷を施すシート（7）には0.04m/m位の薄紙から0.8m/m程度の厚紙が用いられており、又、ときには金属板や合成樹脂で形成された剛性の高いシートが用いられることもある。印刷装置（2）から次工程印刷装置（2）へのシート移送についてみると、一般的に薄紙（7a）は剛性が低くシート（7a）の後端にばたつきが発生し、又は厚紙（7b）や金属板等剛性の高いシートでは回転移送に伴う遠心力とシート自身の曲げに対する反力（復元力）によってシート（7b）の後端が圧胴（23）から離れると共に下方のシートガイド（25）へ激突する可能性がある。つまり紙はねが発生する傾向がでる。

【0008】前記紙のばたつきや紙はねは、印刷面の汚れやシートの折れ、傷を発生させることとなり、印刷紙（7）の品質を低下させる大きな要因となる。このため、中間胴（3）にはスケルトン胴（11）、円筒状胴（18）という代表的な2種類の形式があり、多用するシートの剛性によって最も適当とする形式のものが採用されるようになっている。

【0009】図9に例示したものは主として厚紙用シート（7b）に適用するスケルトン型中間胴（11）であり、本形式のスケルトン胴（11）は印刷装置（2）の左右両幅端に配設され、軸心（R）を中心として回転する一対の回転体（アーム）（26）で構成され、片側アーム（26）の先端から別個のアーム（26）の対応する先端へ掛け渡した軸（27）上にそれぞれ複数組のくわえずめ（28）を並設している。（なおアーム先端の回転軌跡は図中一点鎖線の如くなる。）前記スケルトン胴（11）はシート（7）を介して係合する圧胴（23）との接触面積を極力小さくした点に特徴を有するもので、回転移送するシート（7b）はくわえずめ（28）に近接する点（P）から曲げ変形する事ができる。つまり前記近接する点（P）は作用点となりここからシート（7）後端迄の距離を長くする事によってシート（7）の復帰しようとする反力を軽減させる機能を向上させている。

【0010】前記機能により胴（11）の下方へ設けたシートガイド（25）に対し後端が衝撃的に当たる紙はねをやわらげる事ができ、傷や折れ変形を少なくする事ができるようにしている。しかし、逆に本形式のスケ

ルトン胴(11)では移送するシート(7)の後端自由域が増大するため、薄紙(7a)の場合ではより大きなシートのバタツキを発生させる事になってしまう。

【0011】これに対して図10に例示したものは主として薄紙用シート(7a)に適用する円筒状胴型中間胴(18)である。本形式の円筒状胴(18)は軸心(R)を中心として回転するロールで円周方向に於いて対応する2カ所へそれぞれ複数組のくわえずめ(28)を並設させている。

【0012】円筒状胴(18)はシート(7)を介して係合する圧胴(23)との接触面積を大きくした点に特徴を有するもので、回転移送するシート(7a)はくわえずめ(28)の下流側を円筒状胴(18)の外周面に沿って案内されるためシート(7a)後端のバタツキを減少させる機能が高くなる。

【0013】前記機能によりシート後端側に発生するシワや紙のばたつきに起因するダブリ、傷入り等の不具合を少なくする事ができる。しかし、本形式の円筒状胴(18)では逆に厚紙(7b)を移送する場合シートの自由域が減少するためより強い紙はねを発生させる事になってしまうというものである。

【0014】

【発明が解決すべき課題】前記したように従来のものでは、印刷に供するシート(7)の厚さ、つまりシート剛性によって移送時の状態が大幅に変動するもので、例示した一般的な中間胴(3)、排紙軸(5)として採用しているスケルトン型胴(11)、円筒状型胴(18)いずれの胴(シリンダ)も薄紙(7a)から厚紙(7b)の全域に亘って、安定かつ確実にシートの受け渡しを行う方法として理想的なものとは言えなかった。

【0015】オーダーチェンジによって変更されるシートの仕様(剛性)に対応してその都度中間胴(3)、排紙軸(5)を差し換え交換する事は不可能で、不適当なシートの場合に於いては不安定なシート移送によって傷、その他の不具合を残したまま印刷稼動されるのが実情であった。

【0016】また圧胴から中間胴の爪へくわえがえされたシートは中間胴で転送されるが、後続する圧胴上のシートはそのまま圧胴にそって移動しようとする。図11はそれを示したもので、紙ガイドX部にシートが衝突が発生することがある等の問題点を有するものである。

【0017】従って、このような種々の不具合を解消し、中間胴(3)、排紙軸(5)或いはシートカイド(25)の改善により薄紙(7a)から厚紙(7b)迄の全域に亘って安定的にシートの移送ができる汎用性の高いシート搬送装置が強く望まれていた。

【0018】本発明はこのようなニーズに応じてなされたもので、取り扱うシートの厚さに関係なく、確実、正確にそして安定してシートの移送を行うことのできる移送手段を提供することを課題とするものである。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記した課題を解決するべくなされたもので、多色刷り枚葉印刷機において、中間胴或いは排紙軸の外周近辺へ設ける紙のガイドを空気ダクトで構成し、同空気ダクトの表面に複数の空気吐出ノズルを設け、同空気吐出ノズルは機械中央を境にして背を向け合い両幅端に向かって開口した枚葉印刷機シートガイドを提供し、例えばファン、その他の空気供給手段の作動によって圧縮された空気は空気吐出ノズルから流出し、中間胴或いは排紙軸とシートガイドとなる空気ダクト表面との間に両幅端に向かう所定の空気流層を形成し、この空気流により吸い寄せられたシートがシートガイドへ接触しようとするとき空気圧によりシートの後端は押し上げられ、また、シートガイドから離れようとするシートは紙ガイド側へ吸い寄せられ、かくして厚紙の場合に発生していた紙はね、及び薄紙の場合に発生していたばたつきが共になくなり、しかも移送するシート横幅方向への空気流によりシワの発生も抑制できること等から、シートの傷、汚れ等の種々の問題も解消した安定性の高い装置を得ることのできるものである。

【0020】また、本発明は前記空気吐出ノズルは、機械中央を境にして背を向け合い両幅端に向かって開口することに替えて、機械中央を境にして両幅端方向と印刷シートの上流方向との中間方向に向かって開口した枚葉印刷機用シートガイドを提供し、機械の両幅端方向と印刷シートの上流方向との中間方向へ向って空気吐出ノズルを開口したことにより、圧胴から中間胴へシート先端が移行した後、連続している圧胴上の後続するシートが圧胴に沿って進行しようとしてシートガイドに当たろうとするのを空気流により押し上げてシートがシートガイドに当たるのを防ぎ、適切に走行させるようにするものである。

【0021】また、本発明は、前記空気ダクトの両幅端部に空気取り入れ口を有するダクトを設置し、同ダクトを前記空気ダクトへ空気を供給する空気供給手段の空気吸込側へ連通した枚葉印刷機用シートガイドを提供し、空気吐出ノズルから出て空気ダクト表面を流れ両幅端部に至った空気は、ここに配設された空気取入れ口を有するダクトを介してファン或いはブロア等の空気吸い込み側へフィードバックされて循環し、この循環により前記両幅端における空気の反射、乱気流の発生を規制し、前記した厚紙の紙はね、薄紙のばたつきの発生防止に寄与するものである。

【0022】また、本発明は、前記空気ダクトの表面に設けた空気吐出ノズルは、同空気ダクトと一体または別体で構成した枚葉印刷機用シートガイドを提供し、空気吐出ノズルは必要に応じて空気ダクトと一体型又は別体型のものを採用し、特に別体型にあっては吐出状況の改変、改良も容易で好ましい吐流を容易に得ることができ

る等、設計製作及び応用の自由度を一段と拡張するものである。

【0023】

【発明の実施の形態】本発明の実施の第一形態について、図1ないし図7に基づいて説明する。図1及び図2は、夫々平面及び側面から見た枚葉印刷機用シートガイドの概略構成を示し、図3はシートガイドに設けた空気吐出ノズルの構造例、図4はシートガイドの機能説明、図5、6は空気循環系統例、そして図7はシートの挙動説明に関するものである。

【0024】枚葉印刷機用シートガイド(1)は、印刷装置(2)と印刷装置(2)の中間に位置する中間胴(3)、或いは最下流側印刷装置(2)と排紙部(4)の中間へ配設する排紙軸(5)の外周に近接設置するシートガイド(1)として空気ダクト(6)を設けたもので、空気ダクト(6)の上側表面には走行するシート(7)の中央、つまり印刷装置(2)の横幅方向中心を境にし両側端に向って空気を吐き出すようにした複数個の空気吐出ノズル(8)が設けられている。

【0025】また、空気ダクト(6)の中底部に位置し、かつ前記空気吐出ノズル(8)に対応して空気供給手段が設けられている。図中(9)は空気ダクト(6)の両側部、及び底部に沿って配設した空気循環ダクトである。

【0026】そして本実施の形態においては空気吐出ノズル(8)として空気ダクト(6)上表面の一部をせん断変形方式、空気供給手段としてファン(10)を設備した方式を、そしてまた、シート移送手段としてはスケルトン型の胴(11)を採用した方式を例示している。

【0027】ところで空気吐出ノズル(8)は搬送されるシート(7)に対応した理想的な空気流を形成する必要があり、図3に示すように空気吐出ノズル(8)を別体にて製造しておき、空気ダクト(6)の上側表面に穿設した孔へ固着させる方法で吐流が良くなるものを選択するのが好ましい。

【0028】なお図3で(a)に例示したものは、破線で示すように空気吐出ノズル(8)内に於いて小さな空気滞留部(12)を持ち、空気ダクト(6)上表面に沿った空気の吐出を可能とする所定の傾斜角度を有する流路(通気口)(13)を設けたものであり、又、同図の(b)に示すものは空気吐出ノズル(8)内を一気に通り抜けるよう所定の傾斜角度を有する流路(通気口)(13)を設けたものであり、流路の孔径傾斜角度はシートの搬送速度、紙厚、空気給送量、空気圧等々種々条件を考慮して設定してある。

【0029】次に空気循環供給方式の一例としては図5及び図6に例示したものがあ。図5のものは図1と同様空気ダクト(6)の底部に位置し、かつ空気吐出ノズル(8)に対応してファン(10)を設けた方式であり、又、図6のものはポンプ、或いはブロア(14)を

備え、空気管(15)、分岐管(16)を経て空気ダクト(6)の上表面の空気吐出ノズル(8)へ空気を給送できる方式となっている。尚、図中(17)は空気供給量を制御するバルブである。

【0030】図5、6に示した両形式共空気吐出ノズル(8)から吐出され空気ダクト(6)の上側表面に沿って流出した空気は空気循環ダクト(9)の両側端から吸入回収され、ファン(10)又はブロア(14)等空気供給手段の空気吸入側部へフィードバックされるようになっている。

【0031】本実施の形態は前記のように構成されているので、ファン(10)又はブロア(14)等空気供給手段から送り込まれた所定圧の空気は、空気ダクト(6)上側表面の巾方向中心を境として両側に配設した空気吐出ノズル(8a)(8b)を介して横幅方向両側へ吐出され各側へ空気流(層)を形成する。

【0032】また、両幅端に流出した空気は空気循環ダクト(9)に吸入されて再度前記空気供給手段(10)或いは(14)の空気取り入れ口へフィードバックされ、以下同空気循環が連続的に繰り返される事になる。

【0033】前記空気ダクト(6)の上側表面に形成される空気流はベルヌーイの定理に従って次のように作用する。つまり、図4に示すようにスケルトン胴(11)の回転移送によってシート後端がばた付く薄紙(7a)の場合には、空気流によって減圧された空気ダクト(6)の表面側へ引き寄せられ、同表面と所定の隙間をもって浮遊支持される。

【0034】また、剛性が高くシート後端が空気ダクト(6)の表面へ接触する。つまり紙はねを起こす厚紙(7b)等の場合には空気圧によって空気ダクト(6)の表面側から押し戻され、同表面と所定の隙間をもって浮遊支持される事になる。

【0035】このようにして、空気ダクト(6)の上側表面へ形成される空気流の作用により薄紙(7a)でも厚紙(7b)でもシート(7)後端へ傷を付ける事なく移送できるようになり、加えてシート(7)両幅端方向への空気流によって、特に薄紙(7a)の場合紙面に発生し易いシワを防止する効果もある。

【0036】本実施の形態に係るシートガイド(1)は以上のように構成され、かつ機能するもので、中間胴(3)或いは排紙軸(5)として同一の、例えば例示したスケルトン胴(11)で薄紙(7a)(0.04m/m)から厚紙(7b)(0.8m/m)に至る厚さを持った種々のシート(7)の類に於いて広範囲に亘り、適切に対応させる事ができるものである。

【0037】なお、空気吐出ノズル(8)の形状や方向、空気供給量の増減、供給タイミング等制御方法については例示した以外種々の方式が採用できるものであることは勿論である。

【0038】次に本発明の実施の第2形態について図8

に基づいて説明する。なお、前記した従来のもの及び実施の第1形態と同一の部分については図中同一の符号を付して示し、重複する説明は省略する。

【0039】即ち、本実施の形態では空気吐出ノズル(8c)、(8d)を機械中央を境として一方の群のものと他方の群のものとが互に異なる方向で、かつ夫々が両幅端方向と印刷シートの上流方向との中間方向に向いて開口したものである。

【0040】前記した従来のものでは図11に示した様に印刷シート(7)が圧胴(23)から中間胴(3)へ先端が移行した後、連続している圧胴上の後続シート(7)が圧胴(23)に沿って行こうとし、シートガイドにX部で当たるといふ不具合を伴うものであったが、本実施の形態では空気吐出ノズル(8c)、(8d)を前記したような方向に向けて開口したことにより、吐出ノズルにより吐出された空気流は横巾方向にシートのしわを伸ばす作用とともに、図7に示すようにX部でシートがシートガイド(6)にぶつかるのを吐流圧力により防ぐことができるものである。

【0041】以上、本発明を図示の実施の形態について説明したが、本発明はかかる実施の形態に限定されず、本発明の範囲内でその具体的構造に種々の変更を加えてよいことはいふまでもない。

【0042】

【発明の効果】以上、本発明によれば中間胴或いは排紙軸の外周に対して所定の隙間をもって沿わせた空気ダクトから吐出する空気流の作用によって印刷紙として厚紙を使用した場合に発生するシート後端の紙はねを緩衝し傷の発生を抑制できると共に、印刷紙として薄紙を使用した場合に発生していたシート後端のばたつきを緩衝し、ダブリ、傷入りを抑制でき、安定性の高い装置を得ることができたものである。

【0043】また、請求項2の発明によれば、機械の両幅端方向と印刷シートの上流方向との中間方向に空気流を吐出することにより、圧胴から中間胴へシートが転移した以降シート後部がシートガイドに衝突するのを防ぐことができ、シートに傷がつく危険性が大巾に防止され、薄紙から厚紙(0.04~0.8m/m)の全シートに亘って安定したシートの受け渡しが可能となり、汎用性が大幅に向上すると共に印刷の高速化、シートに傷、汚れのない高品質化が可能となったものである。

【0044】また、請求項3の発明によれば、空気吐出ノズルから出た空気は、両幅端部のダクトで集められ空気供給手段の吸込側へと循環するので、前記両幅端部における空気の反射、乱気流の発生等を抑制し、厚紙の紙ばねや、薄紙のばたつきの発生防止に大いに貢献するようになったものである。

【0045】また、請求項4の発明によれば、空気吐出ノズルは、空気ダクトと一体構成されるばかりでなく、別体構成とすることも可能であるために、状況に応じて

好ましい形状のものを適宜選択して採用可能となり、状況変化に追従する自由度を大きくすることができたものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の第1形態に係る枚葉印刷機用シートガイドの概略構成を示し、(a)は平面図、(b)は(a)のA-A矢視図。

【図2】同実施の第1形態に係る枚葉印刷機用シートガイドの概略構成を示す側面図。

10 【図3】同実施の第1形態に採用される空気吐出ノズルの構造を説明するもので(a)、(b)それぞれ異なる二様式の説明図。

【図4】同実施の第1形態に採用される紙ガイドの機能を説明するもので、(a)はシートと空気ダクトの関係、(b)は空気ダクトの縦断面、(c)は同空気ダクトの横断面を示す説明図。

【図5】同実施の第1形態に採用される空気循環系統の説明図。

20 【図6】同実施の第1形態に採用される前記図5と異なる形式の空気循環系統の説明図。

【図7】同実施の第1形態におけるシートの挙動説明図。

【図8】本発明の実施の第2形態に係る枚葉印刷機用シートガイドの概略構成を示し、(a)は平面図、(b)は(a)のB-B矢視図。

【図9】従来の枚葉印刷機のシート移送部の一部とシートガイドで厚紙用のものを示す説明図。

【図10】従来の枚葉印刷機のシート移送部の一部とシートガイドで薄紙用のものを示す説明図。

30 【図11】図9の従来のシートガイドにおけるシートの挙動説明図。

【図12】枚葉印刷機の概略構成及びシートの流れを示す説明図。

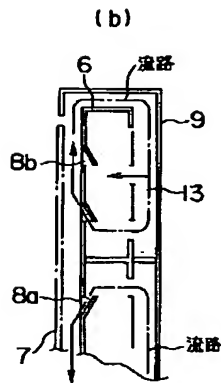
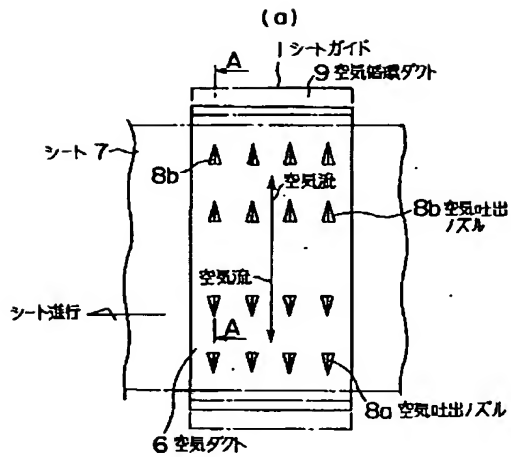
【符号の説明】

- 1 シートガイド
- 2 印刷装置
- 3 中間胴
- 4 排紙部
- 5 排紙軸
- 40 6 空気ダクト
- 7 シート
- 8 空気吐出ノズル
- 9 空気循環ダクト
- 10 ファン
- 11 スケルトン胴
- 12 空気滞留部
- 13 空気流路(通気口)
- 14 プロア
- 15 空気管
- 50 16 分岐管

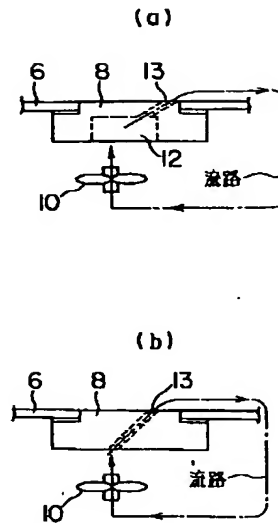
- 17 バルブ
18 円筒状胴
19 給紙部
20 搬送コンベア
21 スインググリッパ
22 ブランケット胴
23 圧胴

- 24 チェンコンベア
25 シートガイド
26 アーム(回転体)
27 軸
28 くわえずめ
R 軸心
P 作用点

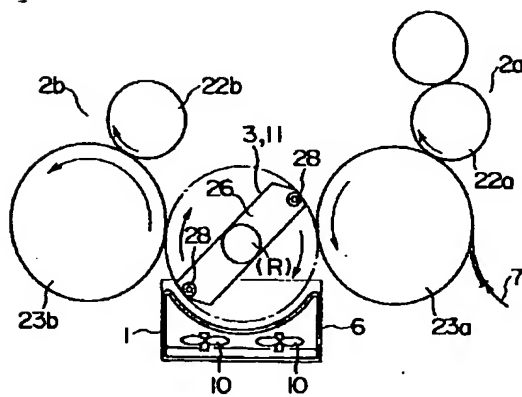
【図1】



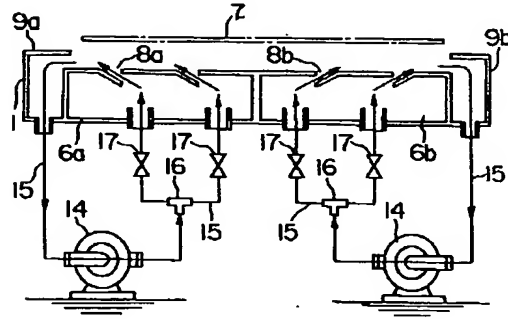
【図3】



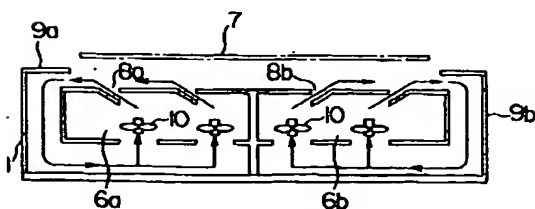
【図2】



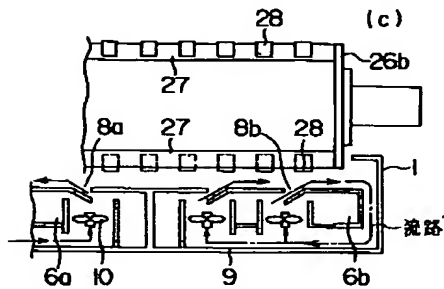
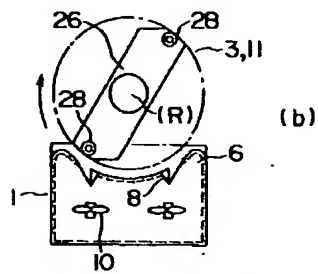
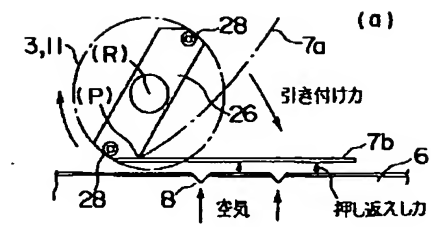
【図6】



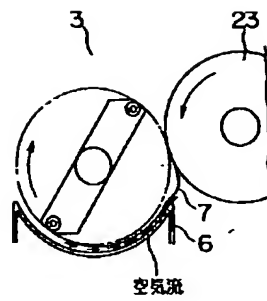
【図5】



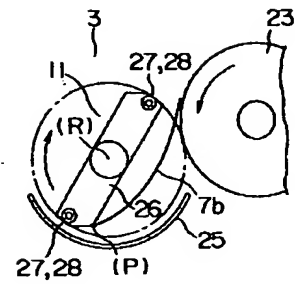
【図4】



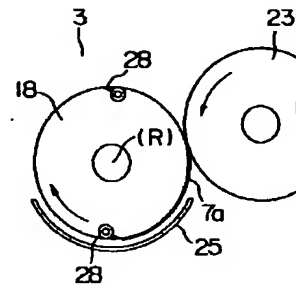
【図7】



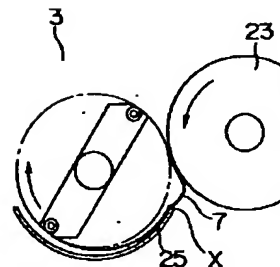
【図9】



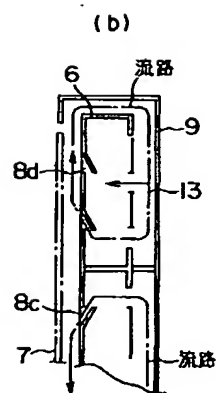
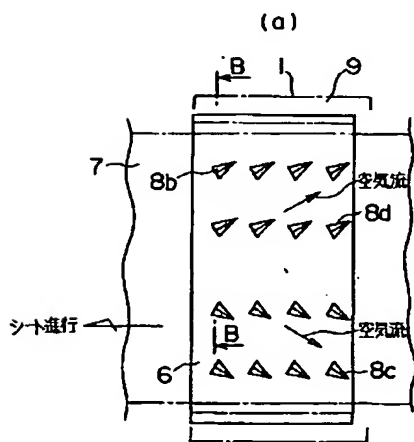
【図10】



【図11】



【図8】



【図12】

